

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-138745

(43)Date of publication of application : 27.05.1997

(51)Int.Cl. G06F 3/14  
 G06F 17/30  
 G06T 1/00  
 G09G 5/14  
 G09G 5/38

(21)Application number : 08-248565

(71)Applicant : XEROX CORP

(22)Date of filing : 30.08.1996

(72)Inventor : ROBERTSON GEORGE G  
 CARD STUART K

(30)Priority

Priority number : 95 525936

Priority date : 08.09.1995

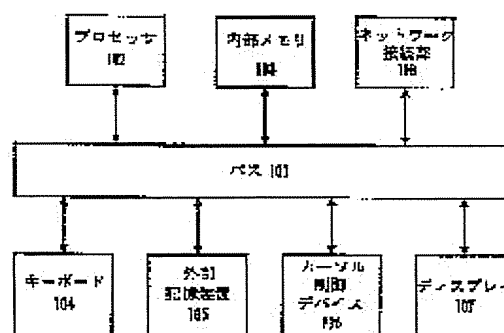
Priority country : US

## (54) COMPUTER CONTROL DISPLAY SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To display a list of pages which are downloaded from a worldwide web by making a page object generation circuit generate the page objects for each of documents contained in a list of link documents.

SOLUTION: A list of web pages is generated and then the page objects are generated in every web page. Every page object shows the inside of a web page for use of a book metaphor. Then a web book is generated from the page objects and this web book has its basic structure to list up pages and to perform various types of control. When a user opens the web book, the web book is plotted by the corresponding system and shown on a display 107. When the web book is first opened, the cover of the first page of the book is shown. Then the book is opened at a part where the book is closed last when the book is opened again. Then the user turns over the pages to perform the viewing of the web book, e.g. the marking.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 01.09.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 16.05.2006

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-138745

(43) 公開日 平成9年(1997)5月27日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 3/14	3 6 0		G 0 6 F 3/14	3 6 0 C
			G 0 9 G 5/14	Z
17/30		9377-5H		Z
G 0 6 T 1/00		9377-5H		
G 0 9 G 5/14			G 0 6 F 15/40	3 1 0 F
5/38			15/403	3 6 0 Z

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平8-248565

(22) 出願日 平成8年(1996)8月30日

(31) 優先権主張番号 5 2 5 9 3 6

(32) 優先日 1995年9月8日

(33) 優先権主張国 米国 (U S)

(71) 出願人 590000798

ゼロックス コーポレーション

XEROX CORPORATION

アメリカ合衆国 ニューヨーク州 14644

ロチェスター ゼロックス スクエア

(番地なし)

(72) 発明者 ジョージ ジー. ロバートソン

アメリカ合衆国 94404 カリフォルニア

州 フォスター シティ グリーンウィ

ッチ レーン 641

(74) 代理人 弁理士 中島 淳 (外1名)

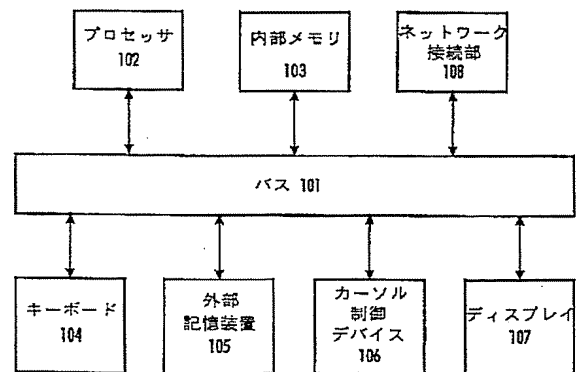
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コンピュータ制御表示システム

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 本のメタファーを使用してリンク文書を表示及び編集するシステムを提供する。

【解決手段】 リンク文書のリストを得るための入力回路と、リンク文書のリストを記憶する入力回路に結合された記憶デバイスと、リンク文書のリストの各文書毎にページオブジェクトを生成する記憶デバイスに結合されたページオブジェクト生成回路と、リンク文書のリストの表示を本として生成してディスプレイ上に表示するページオブジェクト生成回路に結合された本生成回路とを含む。ディスプレイ上の本は、ディスプレイ上に表示される本の第1の左ページとして第1のページオブジェクトを表示する第1の領域と、本の第2の右ページとして第2のページオブジェクトを表示する第2の領域と、ユーザが前記本生成回路への入力を生成することを可能にして前記リンク文書のリストの後に続く表示を生成する制御ボタンを表示する制御領域とを含む。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ディスプレイ、プロセッサ及びカーソル制御デバイスを有し、リンク文書のリストの表示を制御するコンピュータ制御表示システムであって、リンク文書のリストを得るための入力回路を含み、前記リンク文書の各々は他のリンク文書への 1 つ又はそれより多くのリンクを有することができ、前記入力回路に結合された記憶デバイスを含み、前記記憶デバイスは前記リンク文書のリストを記憶し、前記記憶デバイスに結合されたページオブジェクト生成回路を含み、前記ページオブジェクト生成回路は前記リンク文書のリストの各文書毎にページオブジェクトを生成し、前記ページオブジェクトの各々は内容部分及びページ制御部分を含み、前記ページオブジェクト生成回路に結合された本生成回路を含み、前記本生成回路は前記リンク文書のリストの表示を本として生成して前記ディスプレイ上に表示し、前記ディスプレイ上の前記本が前記ディスプレイ上に表示される本の第 1 の左ページとして第 1 のページオブジェクトを表示する第 1 の領域を含み、前記ディスプレイ上に表示される本の第 2 の右ページとして第 2 のページオブジェクトを表示する第 2 の領域を含み、制御ボタンを表示する制御領域を含み、前記制御ボタンはユーザが前記本生成回路への入力を生成することを可能にして前記リンク文書のリストの後に続く表示を生成する、コンピュータ制御表示システム。

【請求項 2】 ネットワークに備わっているリンク文書をブラウジングするためのコンピュータ制御表示システムであって、前記ネットワーク上のリンク文書のリストを所定の基準に従って得るための文書検索回路を含み、前記所定の基準は前記リンク文書のリストの順序づけシーケンスを提供し、ディスプレイ上の前記リンク文書のリストを本のページとして表示するための情報を生成する本生成回路を含み、前記ディスプレイ上の前記本が左ページの内容及び左ページの制御を表示する第 1 の領域を含み、前記左ページの制御は左ページの内容のビューイングを制御し、右ページの内容及び右ページの制御を表示する第 2 の領域を含み、前記右ページの制御は右ページの内容のビューイングを制御する、コンピュータ制御表示システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はコンピュータユーザインターフェイスの分野に関し、より詳細には関連文書をビューするためのユーザインターフェイスに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 インターネット、特にワールド・ワイド・ウェブ (World-Wide-Web) (簡潔にウェブと言及される) として知られるインターネットのファセットの発展は非常に急激である。ウェブは、インターネット上でマルチメディアスタイルの文書を作成する手段を提供する。これらの文書はウェブページ (以下、ページとする) と呼ばれる。ページは、ウェブの他のページを参照しそれらへのアクセスを提供できる。各ページは、ユニフォーム・リソース・ロケータ (Uniform Resource Locator) (URL) と呼ばれる識別子と関連している。ページは、その URL を指定することによってアクセスされる。ページの内容は、ハイパーテキスト・マークアップ・ランゲージ (Hyper-Text Mark-Up Language) (HTML) として知られる文書フォーマット言語において指定される。ウェブの別ページの参照は、リンクと呼ばれる。リンクは、絶対項又は相対項のいずれかで指定される。絶対項で指定されるリンクは、その URL 全体を参照する。相対項で指定されるリンクは、URL の特定部分が既存のページと同一であると仮定する。従って、仕様は URL が定義されるページの URL に関連する。

【0003】 ウェブ文書にアクセスしそれをビューするためには、ウェブブラウザが必要である。ウェブブラウザは、ウェブの文書にアクセスするために必要なサーチ、トラバース及びビュー機能を提供する。ウェブに対して種々のウェブブラウザが存在し、例えばネットスケープ社 (NetScape Inc.、カリフォルニア州マウンテンビュー) の NetScape 又はネットワーク・コンピューティング・デバイスズ社 (Network Computing Devices Corporation、カリフォルニア州マウンテンビュー) の Mariner がある。ウェブに含まれる文書をトラバースすることは、ネットワークのパスをたどることに類似している。各ページは多くの他のページへのリンクを含みうるため、これらのページをトラバースすることは簡潔に言うところリンクをたどることである。殆どのウェブブラウザは、リンクのリストにおいて前後に行き来するための制御を提供する。これらはリンクのヒストリーリストを維持して以前ビューした特定のページへ直接ジャンプすることもできる。

【0004】 殆どの市販のウェブブラウザは、1 度に 1 ページしか表示しない。ウェブブラウザのためのユーザインターフェイスは、それが備わっているコンピュータシステムの能力に通常対応する。フル機能のウェブブラウザは、文書のオーディオ、ビデオ及びグラフィカル部分をビューするレンダリング手段と共に、文書へのアクセスを制御するグラフィカルユーザインターフェイスを提供することができる。グラフィカルユーザインターフェイスは通常、スクロールバーによる垂直及び水平スクローリングと、ブラウザ操作を行う (例えば、リンクをトラバースする) ためのカーソル制御デバイスのポイン

ト及びクリック操作とを提供するものである。カラー、下線づけ又は反転映像は、ページ上のリンクの存在を示すために使用される技術である。

【0005】より強力なウェブブラウザが、「デックスケープ：実験的なウェブブラウザ (Deckscape: An Experimental Web Browser)」(マーク エイチ. ブラウン (Marc H. Brown) 及びロバート エイ. シルナー (Robert A. Shillner)、DEC Systems Research Center Report 135a、1995年3月1日)に記載されている。デックスケープウェブブラウザは、ウェブページの集まりとしてデックのメタファーを使用する。複数のデックが可視でありうるが、デック上の1ウェブページのみが1度に可視である。同時に、各デックが「アクティブ」である(例えばページをダウンロードする)ことが可能であるようにデックスケープは多重スレッドされている。デックはウェブを介するトラバースに基づいて、あるいは「このページに関する全てのリンクを拡張」のような命令の結果として作り出されてもよい。

#### 【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、本のメタファーを使用してユーザがウェブページのリストをブラウザ(browse)できるようにする。コンピュータベースのシステムに本のメタファーを使用することは、当分野において既知である。このような本のメタファーは、関連ファイル及び/又はアプリケーションの編成を助長するものとして使用されている。例としては、ゼロックス社(Xerox Corporation、カリフォルニア州パロアルト)のディヴィジョンであるエクソソフト(X-Soft)から入手可能なタブワークス(TabWorks)プロダクトと、グラフィカルワークステーションにおいて利用可能なシリコングラフィックス社(Silicon Graphics, Inc.、カリフォルニア州マウンテンビュー)のSGIデモブック(SGI DemoBook)とが含まれる。ノートブックのメタファーもまた、ペンベースのシステム(例えば、ゴージャス(Go Corporation)のペンポイント・オペレーティング(PenPoint Operating)システム)及びパーソナルデジタルアシスタント(例えば、ソニー社(Sony Corporation)のマジック・リンク(Magic Link)プロダクト)に使用される。

#### 【0007】

【課題を解決するための手段】リンク文書のリストを表示する表示システムが開示される。本発明は、ワールド・ワイド・ウェブからダウンロードされるページのリストを表示するために実施される。ページのリストは通常何らかの態様で関連している。例えば、ページのリストはホームページの相対リンクとして定義される全てのページを含みうる。ホームページは通常特定の人物、プロダクト、会社等に関する情報を得るためのエントリーポイントであり、相対リンクはホームページのユニフォーム・リソース・ロケータ(URL)アドレスに関連する。

【0008】ページのリストは、ウェブブック(WebBook)と呼ばれる本のメタファーにおいてコンピュータ制御表示システム上に表示される。本のメタファーは関連しているページ概念を本質的に伝えるため、望ましい。表示される際、2枚のアクティブページが1度に表示される。本のメタファーを可能にするため、リストの各ページはページオブジェクトに変換される。各ページオブジェクトは、左又は右ページのいずれかを表す。左ページを表すページオブジェクトは(ユーザから見て)右エッジに沿った回転軸を有し、右ページを表すページは(ユーザから見て)左エッジに沿った回転軸を有する。ウェブブック上に配置されると、回転軸の位置はウェブブックの背と概して同じである。

【0009】本発明のページめくりは動画式である。ページをめくる又はばらばらとめくるための動画シーケンスは、概して同じである。ばらばらとめくることは、複数ページを同時にめくることと考えられうる。ステップのシーケンスは一般に次の通りである：めくられるべきページを回転軸の回りで回転させ、めくられるべきページのもう一方の側のページを回転軸の回りで回転させ、ビューアに対して垂直の点においてめくられるべきページの表示をオフしてもう一方の側のページの表示をオンし、覆われるページの表示をオフし、このページめくりによって現れる新しいページの表示をオンする。

【0010】本のページのトラバース、しおりの作成、ページの走査、ページ内容のスケーリング、ページのスクローリング等に対して種々のユーザインターフェイス制御が提供される。

【0011】本発明の請求項1の態様は、ディスプレイ、プロセッサ及びカーソル制御デバイスを有し、リンク文書のリストの表示を制御するコンピュータ制御表示システムであって、リンク文書のリストを得るための入力回路を含み、前記リンク文書の各々は他のリンク文書への1つ又はそれより多くのリンクを有することができ、前記入力回路に結合された記憶デバイスを含み、前記記憶デバイスは前記リンク文書のリストを記憶し、前記記憶デバイスに結合されたページオブジェクト生成回路を含み、前記ページオブジェクト生成回路は前記リンク文書のリストの各文書毎にページオブジェクトを生成し、前記ページオブジェクトの各々は内容部分及びページ制御部分を含み、前記ページオブジェクト生成回路に結合された本生成回路を含み、前記本生成回路は前記リンク文書のリストの表示を本として生成して前記ディスプレイ上に表示し、前記ディスプレイ上の前記本が前記ディスプレイ上に表示される本の第1の左ページとして第1のページオブジェクトを表示する第1の領域を含み、前記ディスプレイ上に表示される本の第2の右ページとして第2のページオブジェクトを表示する第2の領域を含み、制御ボタンを表示する制御領域を含み、前記制御ボタンはユーザが前記本生成回路への入力を生

ることを可能にして前記リンク文書のリストの後に続く表示を生成する。

【0012】本発明の請求項2の態様は、ネットワークに備わっているリンク文書をブラウジングするためのコンピュータ制御表示システムであって、前記ネットワーク上のリンク文書のリストを所定の基準に従って得るための文書検索回路を含み、前記所定の基準は前記リンク文書のリストの順序づけシーケンスを提供し、ディスプレイ上の前記リンク文書のリストを本のページとして表示するための情報を生成する本生成回路を含み、前記ディスプレイ上の前記本が左ページの内容及び左ページの制御を表示する第1の領域を含み、前記左ページの制御は左ページの内容のビューイングを制御し、右ページの内容及び右ページの制御を表示する第2の領域を含み、前記右ページの制御は右ページの内容のビューイングを制御する。

#### 【0013】

【発明の実施の形態】本明細書の開示内容の一部は、著作権保護を受ける材料を含む。特許商標庁における特許出願又は記録にみられるように、著作権所有者は本明細書又は本発明の開示内容のいずれによる複製物の生成に対して異議はないが、他の点では全ての著作権を保有する。

【0014】リンク文書のリストを表示する表示システムが開示される。リンク文書の一例は、ハイパーテキストシステムのハイパーテキスト文書、例えばアップルコンピュータ (Apple Computers、カリフォルニア州パタヤノ) のハイパーカード (HyperCard) システムである。本発明は、リンク文書をトラバースするシステムのためにより高レベルの抽象を提供する。この抽象は、文書間の関係を本質的に示すメタファーを使用して文書を編成し文書へのアクセスを提供する。

【0015】本発明の目下好適な実施の形態は、ワールドワイドウェブ (以後、ウェブとする) として知られるインターネットの部分から得られるリンク文書のリストに関する使用において実施される。しかし、本発明はウェブにおける使用に限定されず、リンク文書へのアクセスを提供するあらゆるシステムにおいて使用されうることにより注意すべきである。本明細書中で定義される以下の用語はウェブのユーザにはよく知られており、これらのよく知られた意味を帯びている：

ワールド・ワイド・ウェブ又はウェブ： リンクされたマルチメディア文書を記憶しアクセスするために使用されるインターネットの部分。

ページ： ウェブにおいてアクセス可能な文書。ページはマルチメディア内容と共に他のページへの相対及び絶対リンクを有しうる。

ホームページ： ウェブにおける関連ページのセットへのエントリーポイントとして機能するページ。ホームページは通常、関連ページへの複数の相対リンクを有す

る。

ハイパーテキスト・マークアップ・ランゲージ (D T M L) : ページの内容を指定するためのフォーマット言語。

ユニフォーム・リソース・ロケータ (U R L) : ウェブにおけるページのためのアドレス又は識別子。

サーバ： インターネットに備わっておりウェブページを記憶するアドレス可能な記憶デバイス。

リンク： 別のウェブページを参照し、通常ポイント及びクリックの態様で検索が可能である、ウェブページにおけるインディケータ。リンクは、他のウェブページのURLを指定する。

相対リンク： リンクが存在するウェブページに相対して指定されるURLを備えるリンク。相対リンクは同一サーバに通常存在する関連ページのグループ分けに使用され、これにより、これらのグループのページは関連ページのグループのリンク仕様を変更する必要なく容易に移動可能になる。

絶対リンク： ページの完全な又は実際のURLアドレスを提供するURL。

ウェブブラウザ又はブラウザ： ユーザがウェブに存在する文書をトラバースしビューすることを可能にするツール。ブラウザに関連する他のレンダリング手段により、文書のオーディオ部分を聴いたり文書のビデオ又は画像部分を見たりすることができる。

【0016】本発明は、リンク文書のリストをビューするための使用に実施される。リストをビューする能力は、ウェブからダウンロードされるページと対話するシステムの構成要素である。このシステムは、以下により詳細に述べられる。リンク文書のリストは種々の方法で作成されうる。このような方法の1つは、「ホームページ」の相対リンクをたどることである。別の方法は、ウェブのページをトラバースすることにより手動でリストを作成することであろう。

【0017】本発明の目下好適な実施の形態は、以下ウェブブックとして言及される本のメタファーでページのリストをユーザに提供する。本のメタファーは、異なるページ間の関係を表すため有用である。ウェブブックの各ページはリスト中のページを表す。ウェブブックが開かれると、2枚のページが可視になる。各ページは独自のページ制御のセットを有する。ウェブブックは、後述のコンピュータ制御表示システムにおける表示に実施される。

【0018】概念的に、ウェブブックはウェブページと対話をしウェブページを編成する新しい方法を提供する。従来は、個々のページのみがウェブにおいて送信されている。受け取ったページ間のあらゆる関係は、ページにアクセスする人物によって決定される。ウェブブックの概念を使用して、ページのリストが容易に送信されることが可能なようにページを編成することができる。

例えば、ある会社がそのプロダクトに関する情報提供を望んでいる場合、相対リンクを利用してホームページを編成し、相対リンクによって全てのプロダクトの記述を有するようにすることができる。ユーザは次にこのホームページにアクセスし、ホームページ及びページをその相対リンクにダウンロードし、その会社のプロダクトに関するウェブブックを作成することができる。

【0019】本発明の目下好適な実施の形態が実施されるコンピュータベースのシステムは、図1を参照して説明される。コンピュータベースのシステム及び関連する操作命令(例えば、ソフトウェア)は、本発明を実施するために使用される回路を含む。図1を参照すると、コンピュータベースのシステムはバス101を介して結合される複数の構成要素からなる。バス101は、複数の並列バス(例えばアドレス、データ及びステータスバス)及びバスの階層(例えばプロセッサバス、ローカルバス及びI/Oバス)から構成されうる。何れにせよ、コンピュータシステムは更にプロセッサ102からなり、内部メモリ103からバス101を介して提供される命令を実行する(内部メモリ103は通常RAM及びROMの組み合わせであることに注意)。プロセッサ102は、ウェブページを得たりウェブブック用の適切なフォーマットに変換することを助長する種々の操作を行うために使用される。このような操作を行うための命令は、内部メモリ103から検索される。プロセッサ102によって行われるこのような操作には、図2に述べられる処理ステップが含まれる。プロセッサ102及び内部メモリ103は個々の構成要素でもよいし、あるいはアプリケーション・スペシフィケーション集積回路(Application Specification Integrated Circuit、ASIC)チップのような単一の一体デバイスであってもよい。

【0020】同様にバス101に結合されているものは、英数字入力用のキーボード104、データを記憶する外部記憶装置105、カーソル操作用のカーソル制御デバイス106、視覚的出力(例えばウェブブック)を表示するディスプレイ107及びネットワーク接続部108である。キーボード104は通常標準QWERTYキーボードであるが、電話のようなキーパッドでもよい。外部記憶装置105は固定される又は取外し可能である磁気又は光学ディスクドライブとすることが可能である。カーソル制御デバイス106、例えばマウス又はトラックボールには通常、特定機能の実行がプログラムされることが可能なボタン又はスイッチが関連している。ネットワーク接続部108は、例えばローカルエリアネットワーク(LAN)カード又は適切なソフトウェアを有するモデムカードなどのネットワークを取り付ける手段を提供する。最終的に取り付けられるネットワークはインターネットであるが、中間ネットワーク又はオンラインサービス、例えばアメリカ・オンライン(Ameri

ca On-Line)、プロディジー(Prodigy、商品名)又はコンピュサーブ(CompuServ、商品名)を介してもよい。

【0021】本発明は、グラフィカル・ユーザ・インターフェイス(GUI)を有するコンピュータ制御表示システムにおいて実施される。このようなGUIは、「ポイント及びクリック」のような操作のサポートもする。「ポイント及びクリック」操作は、マウス又はトラックボールのようなカーソル制御デバイスを使用してディスプレイスクリーン上のカーソルがディスプレイの所望の部分、例えばアイコンの上に配置される際の操作である。カーソルが適切に配置されると、カーソル制御デバイスに関連するボタン/スイッチが素早く押され、離される。これにより、所定の及び状況に依存する操作を生じさせる電気信号が生成される。他の操作は、ボタン/スイッチを押すことによりオブジェクトを「ピックアップ」して移動させ、ボタン/スイッチを離すことによりオブジェクトを「落とす」「ドラッグ」を必要としうる。

【0022】本発明の目下好適な実施の形態は、グラフィックス設備を備えるシリコン・グラフィックス(Silicon Graphics)ワークステーションにおいて、SGIグラフィックス・ライブラリー・プログラミング・ガイド(SGI Graphics Library Programming Guide、シリコン・グラフィックス社、カリフォルニア州マウンテンビュー)に記載のように実施された。シリコン・グラフィックスワークステーションは、3次元空間におけるグラフィカルオブジェクトの操作を提供する。しかし、グラフィカル機能を提供し、2次元空間においてグラフィカルオブジェクトを操作する他の適切なコンピュータシステムにおいて本発明を実施することは当業者には明白であったであろう。このような実施は、本発明の趣旨及び範囲から逸れない。

【0023】図2は、本発明のウェブブックを生成し使用するステップを示している。図2を参照すると、最初のステップはウェブページのリストを生成するか又は他の方法で得ることである(ステップ201)。これは、種々の方法で達成されうる。1つの方法は、ホームページなどのページを分析し、ホームページに関する全ての相対リンクをたどってダウンロードすることである。これは、各後に続くページに対して繰り返される。これらのページは通常緊密に関連しているため、相対リンクをたどることは有用である。次に、相対リンクのチェーンの各ページはページのセットに含まれる。これが変化すると、トラバースされる相対リンクの数を限定する。ページのリストは本に現れる順番である。

【0024】次に、各ウェブページ毎にページオブジェクトが生成される(ステップ202)。ページオブジェクトは、本のメタファーにおける使用のためのウェブページの内部表示である。ページオブジェクト及びこれらの内容は、以下により詳細に述べられる。次に、ページ

オブジェクトからウェブブックが生成される(ステップ203)。ウェブブックは、ページを列挙して種々の制御を提供する基本構造を有する。ユーザがウェブブックを開くと、ウェブブックはコンピュータ制御表示システムによって描画され、ディスプレイ上に表示される(ステップ204)。初めて本を開く際、(本がカバーを有するかどうかに依存して)カバー又は最初のページが表示される。続いて本を開くと、本が最後に閉じられた箇所から本が開かれる。以下により詳細に述べられるように、本の特定のページに対応するページのみが可視である。他のページオブジェクトは表示しないものとしてマーク付けされる。

【0025】次に、ユーザはページめくり操作及び興味のあるページのマーク付けを使用してウェブブックのビューイング及び使用が終わるまでウェブブックをトラバースする(ステップ205)。ユーザに実際のページめくりの感覚を与えるように、ページめくり操作は動画される。この操作が終わると、最後に開かれたウェブブックのページはウェブブックにマーク付けされ(ステップ206)、ウェブブックは閉じられる(ステップ207)。必要に応じて、ウェブブックをしまうことができる(ステップ208)。ウェブブックをしまうことは、本を本棚に置くことに相当する。

【0026】ウェブブック自体はコレクションとして編成され、アイコンとして本棚に保存されうる。これにより、各々が独自の関連題目を有する複数のウェブブックの保存が可能になる。ウェブブックは転送され、他のユーザによって使用されることも可能である。最後に、ウェブブックへのページの付加が可能である。これは、付加ページのページオブジェクトの作成及びウェブブックの再生成を必要とする。

【0027】図3は、ディスプレイ上に表示されたウェブブックの図である。図3を参照すると、ウェブブック301は第1ページ302及び第2ページ303からなり、各々が同一構造を有する。第1ページ302は左ページの例であり、第2ページ303は右ページの例である。垂直スクロールバー304及び305は、これらの各々のページの垂直スクローリングを提供する。水平スクロールバー306及び307は、これらの各々のページの水平スクローリングを提供する。水平スクロールバー内に重ねられているのは、各ページ毎に本のページ数を示すページ参照322及び323である。スクーリングバー308及び309は、各々のページのフォントスクーリングを可能にする。各々のページは、各々のページのタイトルを示すために使用されるタイトルバー310及び311も有する。ページの内容及びレイアウトは、ページを定めるHTMLマクロによって決定される。

【0028】本制御ボタンは、ウェブブック301の最下エッジに設けられる。クローズボタン312は、本の

閉じを提供する。バックボタン313は、前ページの参照を提供する。ヒストリーボタン314は、参照されるページの履歴の概観を提供する。マークボタン315は、ビューされているページ用のしおりの作成を提供する。このようなしおり320は図3に示されており、ページ14がマーク付けされたことを示している。ヘルプボタン316は、ウェブブック301に対する種々のヘルプ機能の実施を提供する。ヘルプ機能は、ウェブブックの特定機能の実行のしかたを説明するテキストの形態である。オプションボタン317は、ウェブブックの種々の操作パラメータの指定を提供する。1つの例は、ウェブブックのページめくりのタイミングの指定である。

「Scan<」と明示されるボタン318は、ページ数の小さいページへのページの自動走査を提供する。「Scan>」と明示されるボタン319は、ページ数の大きいページへのページの自動走査を提供する。リサイジングボックス321は、ポイント及びドラッグ機能を使用してウェブブック301をリサイズ(再寸法づけ)するために使用されうる。

【0029】最後に、本のエッジ領域322及び323が使用され、例えば本のこの「サイド」のページ数など、本の中の相対位置の視覚的明示を提供する。本のエッジ領域322及び323は、ページがトラバースされるとサイズが変わる。また、本のエッジ領域は本のページに直接アクセスするための手段としても使用されうる(例えば、いくつかのページの集まりで本を手早くめくる行動をまねる)。これは、エッジをポイントしポイント及びクリック操作によって達成される。

【0030】他ページへのリンクを示すために、カラー又はいくつかの他のハイライト技術がページ内容に関連して使用されうることに注意すべきである。これらのリンク及びハイライト技術は、ページ内容に対するHTML仕様内で定められることに注目する。特定のカラーはウェブブック内のページへのリンクを示し、別のカラーはウェブブック外のページへのリンクを示すために使用されうる。概して、ハイライト部分をポイント及びクリック操作することにより、リンクページがアクセスされて表示される。

【0031】ウェブブックはカバーなしで表示されてもよいし(図4)、あるいはカバーを有してもよい(図5)。図4を参照すると、カバーなしで表示される場合、ユーザが最初に目にするのはページの作成リストの第1ページである。更に、カバーなしで表示される場合、第1ページはウェブブックの右ページである。図5を参照すると、カバーを有して表示される場合、ウェブブックの内容は隠されている。カバーの表示は保護の目的で有用であり、その場合本が開かれる前にパスワード又は他のセキュリティメカニズムを必要としうる。更に、カバーを有して表示される場合、第1ページはウェブブックの左ページである(開かれると2枚のページが



表示されるため)。

【0032】ウェブブック用にページのリストを得ることは、多くの方法のうちの1つによって生じうる。上述のように、1つの方法は特定のホームページから生じる全ての相対リンクを集めることである。相対リンクの使用は関連するページの共通インジケータであることが、観察によって決定されている。これは、相対リンクの使用によってページのコレクションが容易に移送可能になる(例えば、ページを1つのサーバから別のサーバへと移動させる)ためである。相対リンクをたどるプロセスの間、各ページが検索されて記憶される。この技術において、ページは関係を維持するように順序づけされる。即ち、ホームページの第1相対リンクに対して、後に続く全ての相対リンクが連続的に順序づけされる。これらの後にはホームページの第2相対リンクが続き、その全ての相対リンクが後に続く。この順序づけにより、関連ページがウェブブック内で連続的にグループ分けされることが可能になる。例外は、2度又はそれより多く指定される相対リンクがリストに一度だけ表示される場合である(例えば、通常ホームページは各ページに指定される)。

【0033】ページのリストを作成する他の技術は、ページがウェブブックに現れるように順序づけされるリストを生成する限り使用が可能である。

【0034】ウェブブックは、ページオブジェクトのリストから作成される。ウェブブックは、ページオブジェクトを操作し制御するための制御構造にすぎない。ページオブジェクトは同一平面上になるように3-D空間に配置される。

【0035】図6はウェブブックのためのデータ構造を示している。ウェブブックデータ構造は動的であり、本に変更がなされる(例えば、しおりが付けられる)と変化する。本発明の目下好適な実施の形態は、オブジェクト指向プログラミング技術を使用する。従って、データ構造はその状況のウェブブックを表す。何れにせよ、データ構造はグラフィカル制御部分601、ページオブジェクトのリスト602及びウェブブックの状態の情報603から構成される。グラフィカル制御部分601は、対話型グラフィカルオブジェクトを制御するための種々の情報を含む。このような情報は動画制御、3-Dレンダリング情報及び「子」オブジェクトのリストに対する一時的特性を含む。子オブジェクトとは、ウェブブックが操作される際に操作されるグラフィカルオブジェクトである。このようなオブジェクトは、制御ボタン及びページマーカーを表すページオブジェクト及びグラフィカルオブジェクトを含む。ページオブジェクトのリスト601は、ページオブジェクトのページシーケンスの参照物にすぎない。ウェブブックの状態の情報は、時間のある点におけるウェブブックの状態に関する種々の情報を含む。

【0036】オブジェクトに含まれる情報は更にソフトウェアルーチンを指定し、これはオブジェクトに含まれる情報を使用して所望の機能を実際に行う。

【0037】上述のように、ウェブブックの作成に必要なことは各ウェブページをページオブジェクトに変換することである。ウェブブックに現れるべき順序で各ページが提供される。従って、各ページオブジェクトはウェブブックの左ページ又は右ページのいずれかを表す。

【0038】空間透視されたページオブジェクトが図7に示される。図7は、軸704に相対する3-D空間の平面701としてページオブジェクトを示している。平面701は、内容が表示される情報の実際の「ページ」を表す。平面701は、(ビューアから見て)右エッジに沿って内容702及び回転軸703と関連している。図7のページオブジェクトは左ページを表す。回転軸703は、ページがめくられる箇所(即ち、ウェブブックの背)を示している。内容702は、このページのHTMLフォーマットテキスト及び画像情報である。

【0039】図8のページオブジェクトは右ページを表す。平面801は内容802と関連している。顕著な違いは、回転軸803が(ビューアから見て)平面の左エッジにあることである。従って、ページがめくられると、ページのめくりは左ページとは反対の方向に生じる。

【0040】各ページオブジェクト毎に、内容が平面上に描画される。一般に、平面は本のサイズ(ユーザによってリサイズが可能である)であり、従ってユーザは内容をスクロールする。目下好適な実施の形態では、テキストチャーマッピング技術がページ内容のエレメントを平面上に描画するために使用される。しかし、テキストチャーマッピングをサポートしないコンピュータベースのシステムでは、本発明の趣旨及び範囲から逸れずに他のレンダリング技術を使用できる。ウェブブックの一部として表示される場合、各ページオブジェクトの表示はオンにされたりオフにされたりすることが可能である。

【0041】図9は、ページオブジェクトのデータ構造のブロック図である。ページオブジェクトのデータ構造は、ウェブブックを参照して上述したものと同一の基本対話型グラフィカル制御情報、即ち対話型グラフィカルオブジェクト情報部901、グラフィカルオブジェクトリスト902及びページオブジェクトの状態の情報903を有する。グラフィカルオブジェクトリスト902に指定される他のグラフィカル情報オブジェクトはスクロールバー、リサイズボックス及びタイトル見出しを含む。ページオブジェクトの状態の情報903は、位置に関する情報及び内容が表示されるべきかどうかに関する情報を含む。主な違いは、内容部904を含むことである。内容部904はページの内容に関する種々のライン指向情報を含み、これにはHTMLの仕様、各々のラインの空間配置、スケーリング情報、マージン情報及び選

択可能領域（リンク）に関する情報が含まれる。この情報は、HTML仕様と一致するページ内容を描画するために使用される。

【0042】本発明の視覚的に魅力的な態様は、ページのめくりである。ページのめくりは動画式である。これはユーザに、本のページをめくる物理的動作に似た視覚的効果を提供する。概して、ステップのシーケンスは、めくられるべきページを回転軸の回りで回転させ、めくられるべきページのもう一方の側のページを回転軸の回りで回転させ、ビューアに対して垂直の点においてめくられるべきページの表示をオフしてページのもう一方の側の表示をオンし、覆われるページの表示をオフし、このページめくりによって現れる新しいページの表示をオンする。

【0043】ページを「めくる」ことはまた、種々の方法で達成されることに注意すべきである。1つは、カーソル制御デバイスを使用してページ又はページエッジをポイント及びクリック操作することによる。目下好適な実施の形態では、左ページ（又は左ページのエッジ）をポイント及びクリックすることによってページ数がより小さい次ページの対へめくられる。反対に、右ページ（又は右ページのエッジ）をポイント及びクリックすることによってページ数のより大きい次ページの対へめくられる。もちろん、ページと対話するための他の手段、例えばカーソルを左又は右にドラッグするなどのジェスチャーの使用は、対応する方向へのページめくりを実施するために使用されうる。ページめくりは、ウェブブックに提供される走査操作の使用によっても生じうる。走査操作によって、ページは所定の速度でめくられる。

【0044】図10及び図11は、本発明のページめくりのステップを示したものである。図10を参照すると、図3のページ303のページめくり操作が始められている。図示されていないが、視覚的に心地よいページめくりを達成する第1のステップは、ページ303をオフセットしてページが現れるようにすることである。ページめくりの間にページが同一平面上になった場合、めくられているページの内容が乱雑になることが決定されている。これは、2ページ後に又は前に現れるページの内容が現れるからである。何れにせよ、ページ303が本の背に対応する軸1002に沿って回転すると、ページ1001が現れる。ページ303は、めくられる間曲がらない面にあることに注意すべきである。上述のように、このめくりを生じる速度はユーザによって変更可能である。図11を参照すると、回転のある点において、ページ303の「もう一方の側」であるページ1101が可視になる。ページ1102も可視である。ページめくりの間の所定の点においてページ302及び303の内容の表示がオフされ、ページがめくられたことが示される。図示されていないが、ページの回転はページ1101及び1102が現れてページめくりの動画の実施が

完了するまで続く。

【0045】ページめくり毎に2つのページオブジェクトが回転することは注目値する。概念的に、左及び右ページは裏合わせで配置される。従って、ページめくりは各々を一致するように回転させることを含み、実際にページをめくっているように見せる。

【0046】ページをめくる又はページをばらばらとめくる動画シーケンスは、概して同じである。ばらばらとめくることは、複数ページを同時にめくることと考えられうる。図12は、ウェブブックのページをばらばらとめくるステップを示している。図12を参照すると、複数のページが同時にめくられている。ばらばらめくりの相違点は、ページが次のページによって素早く覆われるため、中間のページはユーザには完全に可視ではないことである。目下好適な実施の形態におけるばらばらめくりは、ページをポイントし、少なくとも所定の時間の間カーソル制御デバイスのボタンを押さえることによって実行される。カーソル制御デバイスに関連するボタンが離されると、ばらばらめくりは止まる。

【0047】図13は、ページめくり及び走査のための一時的パラメータを制御するポップアップウィンドウ1300を示している。第1の一時的パラメータであるページめくり時間は、バー1301によって制御される。ページめくり時間とは、ページが完全にめくられるためにかかる時間を示す。第2の一時的パラメータである走査休止時間は、バー1302によって制御される。走査休止時間とは、走査操作中のページめくりの間の休止を示す。ポップアップウィンドウ1300は、オプションボタンを介して実施される。バー1301及び1302は、バーに沿ってドラッグ操作をすることによって操作される。対応するインジケータを左又は右に動かすことによって時間量が対応して増大又は減少し、ページめくりを行うか又は走査における別のページめくりを開始する。図13にみられるように、設定時間パラメータはインディケータの隣に表示される。

【0048】図14は、ウェブブックのページのページ内容のスケールリングを示している。ページ内容のスケールリングは、ページ上でできるだけ多くのテキストデータを表示するために有用である。本発明のスケールリングは、単なる画像の縮小ではない。これは、ライン上にできるだけ多くのテキストを自動的に収容するワードプロセッサのフォントスケールリングに類似する。上述のように、スケールリングはウェブブックに設けられるスケールリングバーを介してユーザにより制御される。これは、スケールインジケータ上のドラッグ操作によって達成される。図14を参照すると、ページ1401によって表されるように、図3のページ303がより多くのテキストをラインに配置できるようにスケールリングされている。更に、見出し"Research Projects" 1402の下

表示されている。

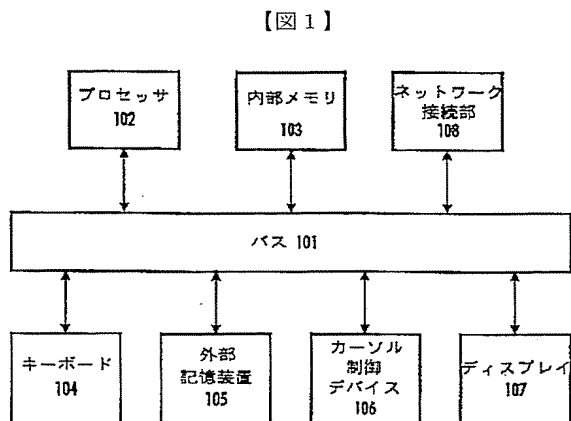
【0049】スケーリングは、スケーリングスクロールバーが移動されるとフォントのスケーリング係数を再計算することによって達成される。スケーリングスクロールバーが移動している間の各表示ステップ毎に新しいスケーリング係数が計算され、テキストのスケーリングが行われる。本発明のスケーリングはワードプロセッサのように動作し、できるだけ多くのテキストをライン上に縮小することが望ましい。

【0050】上述のように、本発明は完全なウェブブラウジングシステムの特徴である。このウェブブラウジングシステムは、図15を参照して説明される。図15では、現行ウェブページ1501がビューイング領域の中央に表示されている。ビューアから見て右側には領域1502があり、これは現行ページ1501と何らかの関係を有するページの「小さな」画像の集まりを含む。これらのページはユーザにはまだビューされていない。現行ページ1501の左上部には、ユーザによって既にビューされたページを含む領域1503がある。ユーザがページをビューして異なるページへスキップすると、先の現行ページは領域1503へ移動する。ページの集まり、即ち現行ページ1501と領域1502及び1503のページそのものは、ウェブブックからのページでありうることに注意すべきである。

【0051】最後に、現行ページ1501の左下部は本棚領域1504である。ウェブブックが維持されるのはこの領域である。ウェブブックは、カーソル制御デバイスによるポイント及びクリック操作を使用して開かれることができる。あるいは、現行ページ1501のリンクがウェブブックのページを示すため、ウェブブックが開かれることができる。何れにせよ、ウェブブックが開かれる場合、上述のように操作されることが可能である。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の目下好適な実施の形態において使用されるコンピュータ制御表示システムのブロック図である。



【図2】本発明の目下好適な実施の形態においてウェブブックを作成し操作するための基本ステップを示すフローチャートである。

【図3】本発明の目下好適な実施の形態における開かれたウェブブックの図である。

【図4】カバーなしウェブブックの最初のページの図である。

【図5】カバーを有するウェブブックの図である。

【図6】ウェブブックデータ構造のブロック図である。

【図7】左ページオブジェクトの空間斜視図である。

【図8】右ページオブジェクトの空間斜視図である。

【図9】ページオブジェクトデータ構造のブロック図である。

【図10】ウェブブックのページめくりを示す図である。

【図11】ウェブブックのページめくりを示す図である。

【図12】ウェブブックのページをばらばらとめくる図である。

【図13】ページめくりを動画させる一時的パラメータを制御するためのポップアップウィンドウの図である。

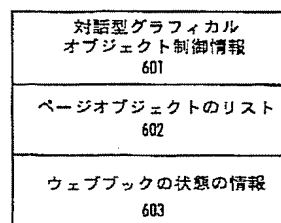
【図14】図3に示されるウェブブックのページ上のページ内容のスケーリングの図である。

【図15】本発明の目下好適な実施の形態が構成要素として使用しうるウェブブラウジングシステムの図である。

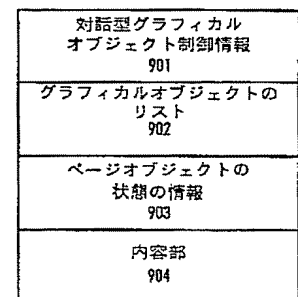
#### 【符号の説明】

101	バス
102	プロセッサ
103	内部メモリ
104	キーボード
105	外部記憶装置
106	カーソル制御デバイス
107	ディスプレイ
108	ネットワーク接続部

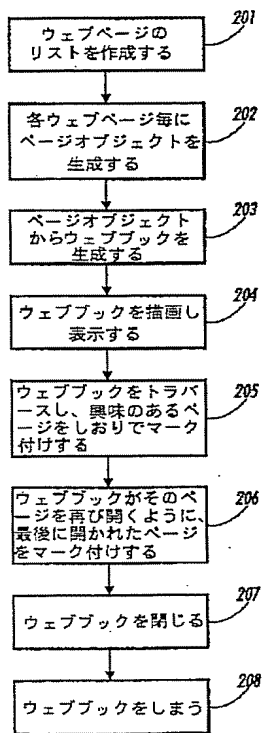
【図6】



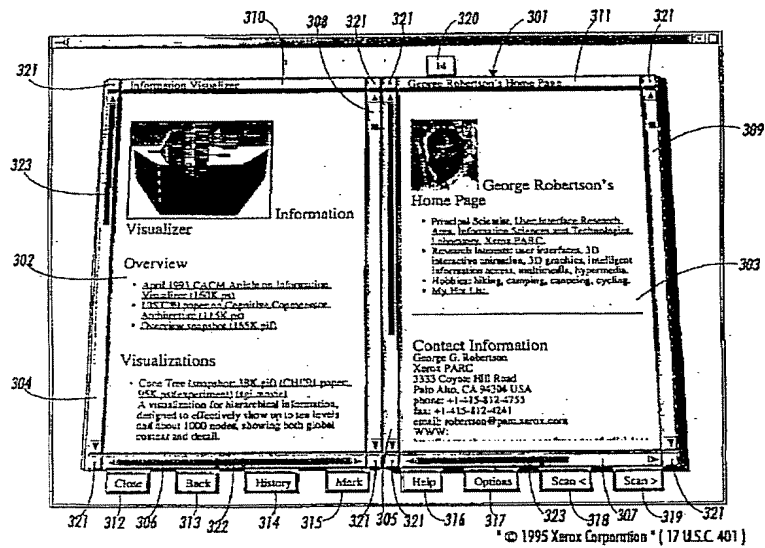
【図9】



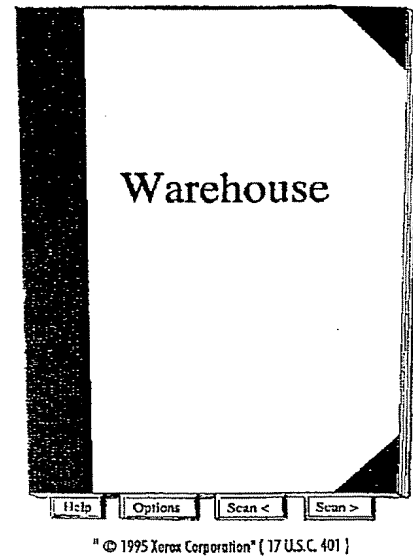
【図2】



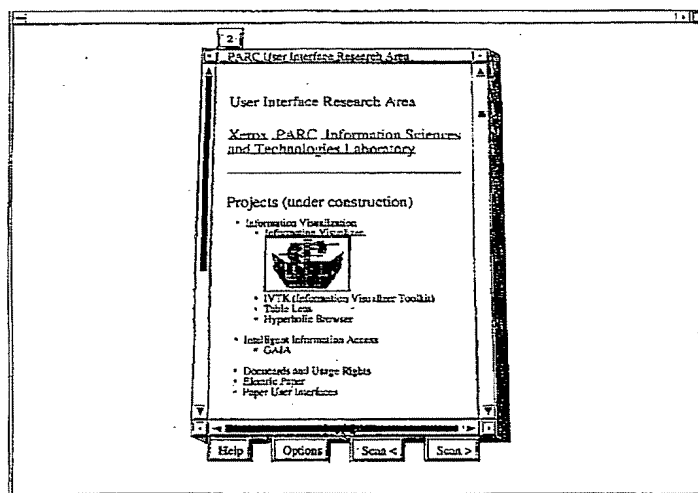
【図3】



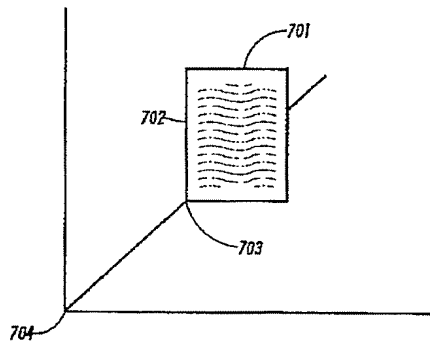
【図5】



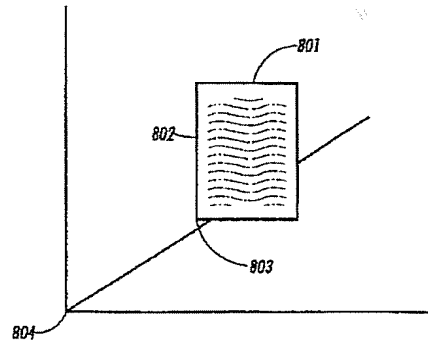
【図4】



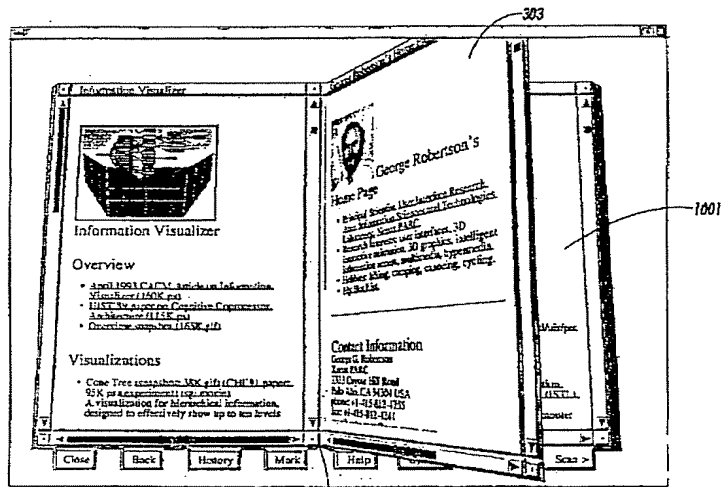
【图 7】



【図 8】



【図 10】



Information Visualize


Overview

- April 1993 CACM Visualization 1595
- IJSTC 49 paper on it
- Architecture 11:59
- Director's snapshot

Visualizations

- Core Tree (analog)
- 93K to 100K (analog)
- A visualization for designed to effectively

Jack Mackinlay's Home Page



Jack Mackinlay's  
Home Page

Contact Information

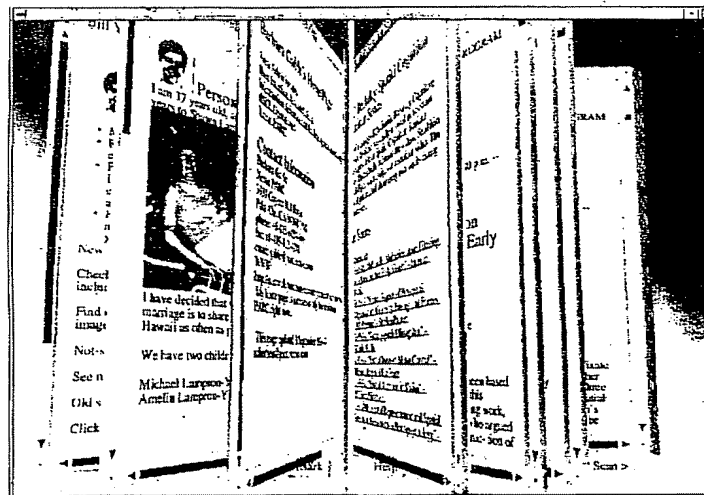
Jack Mackinlay  
Xerox PARC  
3133 Coyote Hill Road  
Palo Alto, CA 94304 USA  
phone: +1-415-812-4335  
fax: +1-415-812-4341  
email: mackinlay@parc.xerox.com  
WWW:  
http://www.parc.xerox.com/parc/inf/inf.html

Biographical Information

- IJSTC 49 Research Area Information
- Science and Technology Laboratory (ITTL)
- Xerox PARC
- Research Laboratory User Interface component

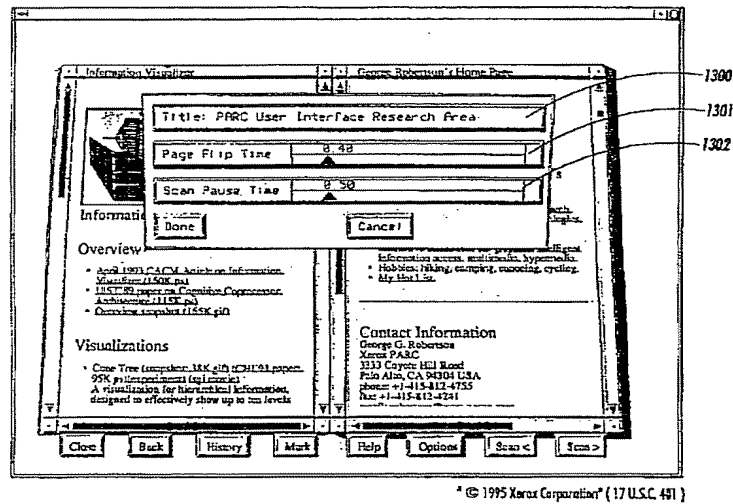
Close Back Forward Home Stop Reload Print Find Help Options Scroll Left Scroll Right

【図 12】



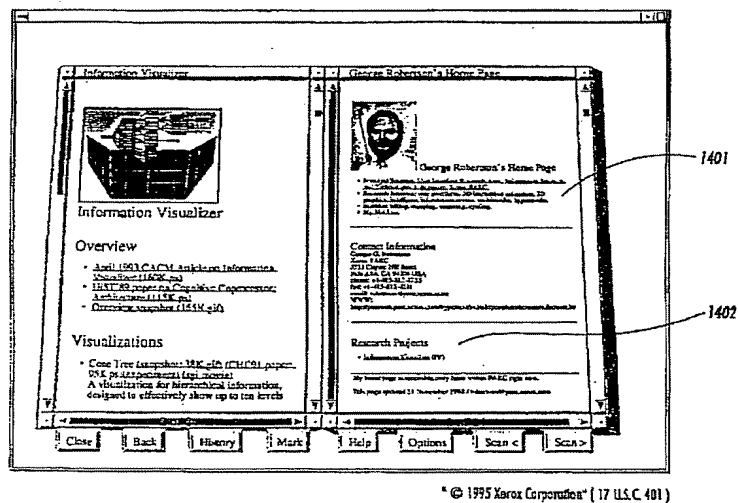
\* © 1995 Xerox Corporation® (17 U.S.C. 401)

【図13】



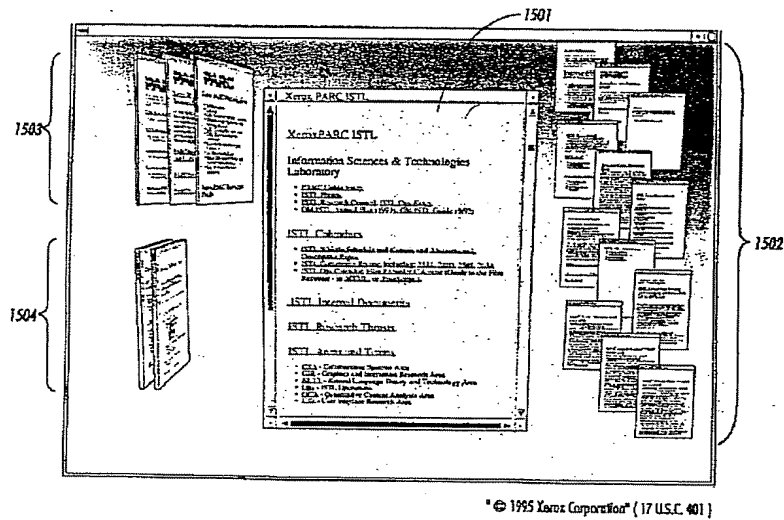
© 1995 Xerox Corporation (17 U.S.C. 401)

【図14】



© 1995 Xerox Corporation (17 U.S.C. 401)

【図 15】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>

識別記号 庁内整理番号

F I

G 0 6 F 15/62

技術表示箇所

3 3 0 G

(72)発明者 スチュアート ケー. カード  
 アメリカ合衆国 94022 カリフォルニア  
 州 ロス アルトス ラ クレスタ ドラ  
 イブ 13023